

D J 62-18-01

*Priority papers*J1040 U.S. PRO  
09/03/485

08/17/01

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the Patent Application of )  
Shinichi TSUTSUMI )  
Application No.: To Be Assigned ) Group Art Unit: To Be Assigned  
Filed: August 17, 2001 ) Examiner: To Be Assigned  
For: SEMICONDUCTOR APPARATUS AND )  
PORTABLE TERMINAL APPARATUS )

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior application filed in the following foreign country is hereby requested and the right of priority provided under 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Appl. No. 2000-250722, filed August 22, 2000

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,

Dated: August 17, 2001

*Ronald P. Kananen 42214*  
For Ronald P. Kananen  
Reg. No. 24,104

**RADER, FISHMAN & GRAUER P.L.L.C.**  
1233 20<sup>TH</sup> Street, NW  
Suite 501  
Washington, DC 20036  
202-955-3750-Phone  
202-955-3751-Fax  
Customer No. 23353

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

日本特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

201A1870500

11040 U.S. PRO  
09/931485  
08/17/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出願年月日

Date of Application: 2000年 8月22日

出願番号

Application Number: 特願2000-250722

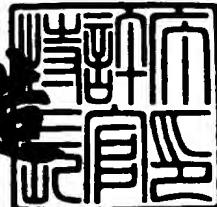
出願人

Applicant(s): ソニー株式会社

2001年 5月30日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 0000619302

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04Q 7/38

H04J 13/04

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社  
内

【氏名】 堤 伸一

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100086298

【弁理士】

【氏名又は名称】 船橋 國則

【電話番号】 046-228-9850

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007364

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9904452

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 半導体装置および携帯端末装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 中間周波信号が入力される複数の入力端子と、  
前記複数の入力端子を介して入力される中間周波信号を増幅する可変利得アン  
プと、

前記可変利得アンプを経た中間周波信号を直交復調して出力する直交復調器と  
を備えたことを特徴とする半導体装置。

【請求項2】 直交変調信号を受信し、中間周波信号に変換して出力する第  
1の受信系と、

BPSK変調信号を受信し、中間周波信号に変換して出力する少なくとも1系  
統の第2の受信系と、

前記第1の受信系の中間周波信号および前記第2の受信系の中間周波信号を共  
通に処理するIF段と、

前記IF段を経た前記第1の受信系の信号および前記IF段を経た前記第2の  
受信系の信号を処理する信号処理系と

を備えたことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項3】 前記IF段は、前記第1の受信系の中間周波信号および前記  
第2の受信系の中間周波信号を増幅する可変利得アンプおよびこの可変利得アン  
プを経た中間周波信号を直交復調して出力する直交復調器の少なくとも一方を有  
する

ことを特徴とする請求項2記載の携帯端末装置。

【請求項4】 前記IF段が前記直交復調器を有する場合において、  
前記信号処理系は、前記直交復調器で復調して得られる前記第2の受信系のI  
信号とQ信号との位相を合わせる移相器と、前記移相器を経たI信号とQ信号と  
を加算する加算器と、前記加算器の加算出力に基づいて前記BPSK変調信号を  
復調する相関器とを有する

ことを特徴とする請求項3記載の携帯端末装置。

【請求項5】 前記IF段が前記直交復調器を有する場合において、

前記信号処理系は、前記直交復調器で復調して得られる前記第2の受信系のI信号またはQ信号に基づいて前記BPSK変調信号を復調する相関器を有することを特徴とする請求項3記載の携帯端末装置。

【請求項6】 前記IF段が前記可変利得アンプおよび前記直交復調器を有する場合において、

前記BPSK変調信号を復調するときは、前記可変利得アンプの利得を最大利得付近に固定する制御手段を有する

ことを特徴とする請求項3記載の携帯端末装置。

【請求項7】 前記IF段が前記可変利得アンプおよび前記直交復調器を有する場合において、

前記BPSK変調信号を復調して得られる復調信号に基づいて、前記可変利得アンプを線形性を保ちながら最大利得に制御する制御手段を有する

ことを特徴とする請求項3記載の携帯端末装置。

【請求項8】 前記IF段が前記可変利得アンプおよび前記直交復調器を有する場合において、

前記BPSK変調信号を復調して得られる復調信号に基づいて、前記可変利得アンプを非線形ながらも最大利得付近に制御する制御手段を有する

ことを特徴とする請求項3記載の携帯端末装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、半導体装置および携帯端末装置に関し、特に直交復調器を内蔵する半導体装置およびこれを用いた携帯端末装置に関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

携帯端末装置として、近年、CDMA(Code Division Multiple Access)、GSM(Global System for Mobile Communications)、PDC(Personal Digital Cellular)等の各方式のデジタル携帯電話装置が急速に普及している。そして、このデジタル携帯電話装置に代表される携帯端末装置に、GPS(Global Position

ing System; 世界的位置決定システム) 機能を持たせる開発も進められている。

#### 【0003】

携帯端末装置にG P S機能を持たせる場合、単純には、携帯端末装置に従来のG P S受信機の機能をそのまま搭載すれば良いことになるが、それでは構成が複雑になり、携帯端末装置の装置本体が大型になるとともにコスト高となる。そこで、携帯端末装置の信号処理系における回路の一部をG P S受信用に兼用することで、構成の簡略化を図ることが考えられる。

#### 【0004】

ところで、携帯端末装置、例えばデジタル携帯電話装置では、その受信復調部分に線形増幅器や直交復調器が使われている（例えば、特許第3003839号公報参照）。一方、G P S受信機においては、非線形増幅器およびデジタル信号処理回路を用いて受信信号の復調が行われている（例えば、特公平8-23577号公報参照）。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ここで、デジタル携帯電話装置の受信系とG P S受信系との回路の共用化を考えた場合、ベースバンドアンプからデジタル信号処理回路の入力部分は共通化したいが、デジタル携帯電話装置では直交変調信号を扱うのに対して、G P SではB P S K (Binary Phase Shift Keying)変調信号を扱うことから、復調器および信号レベルダイヤグラムが異なるため、G P S受信側に工夫が必要となる。

#### 【0006】

すなわち、G P SのB P S K変調信号を直交復調器で復調する場合、今までのI Qインターフェースのシステムでは、G P SのB P S K変調信号も線形性を保ち、それ専用のビットマップロジック回路が必要となるため、複雑な制御系を必要とし、消費電力の低減にも限界があるとともに、携帯電話装置の受信系と共用するブロックの設計自由度が少なくなってしまう。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明では次の構成を探る。すなわち、本発明に

による半導体装置は、複数系統の中間周波信号を取り込むための複数の入力端子を有するとともに、これら入力端子を介して入力される中間周波信号を増幅する可変利得アンプおよびこの可変利得アンプを経た中間周波信号を直交復調して出力する直交復調器を具備する構成となっている。

## 【0008】

上記構成の半導体装置は、直交変調信号を受信可能な携帯端末装置において、当該装置にBPSK変調信号の受信機能を持たせる場合に、そのIF段として用いられる。そして、IF段には複数の入力端子を介して、直交変調信号を受信する第1の受信系からIF信号（中間周波信号）が、またBPSK変調信号を受信する少なくとも1系統の第2の受信系からIF信号が適宜入力され、両IF信号が共通のIF段によって処理される。

## 【0009】

すなわち、直交変調信号の受信系とBPSK変調信号の受信系に対してIF段が共用化される。このとき、IF段には、必ずしも、可変利得アンプおよび直交変調器の双方が設けられる必要はなく、そのいずれか一方のみであっても良く、この場合であっても、直交変調信号の受信系とBPSK変調信号の受信系に対してIF段の回路の一部について共用化できる。

## 【0010】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

## 【0011】

## &lt;第1実施形態&gt;

図1は、本発明の第1実施形態に係る携帯端末装置、例えばデジタル携帯電話装置の構成例を示すブロック図である。本実施形態に係るデジタル携帯電話装置は、BPSK変調信号を用いる例えばGPSの機能を備えている。

## 【0012】

図1において、本装置には携帯電話用のアンテナ11とGPS用のアンテナ12の2本のアンテナが設けられている。携帯電話用アンテナ11の入出力端は、送信と受信を切り換えるデュープレクサ（送受切換器）13の入出力端に接続さ

れている。デュープレクサ13としては、帯域振分けフィルタあるいは切り換えスイッチが用いられる。デュープレクサ13の出力端には受信アンプ14の入力端が接続されている。受信アンプ14の出力端は、ミキサ15の一方の入力端に接続されている。

#### 【0013】

ミキサ15は、アンテナ11で受信され、デュープレクサ13および受信アンプ14を経てその一方の入力端に入力される高周波信号（直交変調信号）を、その他方の入力端に局部発振器16から与えられる局部発信周波数と混合することによってI.F.信号（中間周波信号）に変換する。このデュープレクサ13、受信アンプ14、ミキサ15および局部発振器16により、携帯電話側の受信系（フロントエンド）が構成されている。ミキサ15の出力端は、受信I.F.段17の第1の入力端子18に接続されている。

#### 【0014】

一方、G.P.S.用アンテナ12の出力端は、受信アンプ19の入力端に接続されている。受信アンプ19の出力端は、ミキサ20の一方の入力端に接続されている。ミキサ20は、アンテナ12で受信され、受信アンプ19を経てその一方の入力端に入力される高周波信号（B.P.S.K.変調信号）を、その他方の入力端に局部発振器16から与えられる局部発信周波数と混合することによってI.F.信号に変換する。この受信アンプ19、ミキサ20および局部発振器16により、G.P.S.側の受信系（フロントエンド）が構成されている。ミキサ20の出力端は、受信I.F.段17の第2の入力端子21に接続されている。

#### 【0015】

受信I.F.段17は、例えば、バンドパスフィルタ22、可変利得アンプ23および直交復調器24を内蔵してIC化されており、本発明に係る半導体装置に相当する。バンドパスフィルタ22は、携帯電話受信時とG.P.S.受信時とでそれぞれの帯域幅に合わせるために、必要な制限帯域幅が電子的に可変な構成となっている。なお、バンドパスフィルタ22を、携帯電話用とG.P.S.用に個別に設けても良いことは勿論である。このバンドパスフィルタ22については、ICの外付けとすることも可能である。

## 【0016】

また、受信IF段17は上記2つの入力端子18, 20の他に、可変利得アンプ23の利得を制御するための制御信号を取り込む制御入力端子23と、直交復調器24で直交復調することによって得られるI信号（同相信号）およびQ信号（直交信号）を出力する2つの出力端子26, 27を有している。

## 【0017】

この受信IF段17において、バンドパスフィルタ22の入力端が2つの入力端子18, 21に接続されている。バンドパスフィルタ22の出力端は、可変利得アンプ23の入力端に接続されている。可変利得アンプ23の出力端は、直交復調器24の入力端に接続されている。また、可変利得アンプ23の利得制御端は、制御入力端子23に接続されている。直交復調器24のI出力端およびQ出力端は、出力端子26, 27にそれぞれ接続されている。

## 【0018】

直交復調器24の具体的な構成の一例を図2に示す。この直交復調器24は、2つの乗算器41, 42、信号源43、90°移相器44および2つのローパスフィルタ45, 46を有する周知の構成となっている。

## 【0019】

この直交復調器24において、乗算器41, 42の各一方の入力端には、携帯電話側受信系から供給される直交変調信号またはGPS側受信系から供給されるBPSK変調信号が入力される。乗算器41は、直交変調信号またはBPSK変調信号と信号源43から他方の入力端に直接与えられる信号とを乗算する。この乗算器41の乗算出力は、必要な制限帯域幅のローパスフィルタ45を通してI信号として導出される。

## 【0020】

乗算器42の他方の入力端には、信号源43から出力される信号が90°移相器44で位相が90°シフト（移相）されて与えられる。乗算器42は、直交変調信号またはBPSK変調信号と位相が90°シフトされた信号とを乗算する。この乗算器42の乗算出力は、必要な制限帯域幅のローパスフィルタ46を通してQ信号として導出される。

## 【0021】

なお、ローパスフィルタ45, 46は、携帯電話受信時とG P S受信時とでそれぞれの帯域幅に合わせるために、図1のローパスフィルタ22に対応して、必要な制限帯域幅が電子的に可変な構成となっている。これらローパスフィルタ45, 46についても、携帯電話用とG P S用に個別に設けても良いことは勿論である。

## 【0022】

再び図1において、受信I F段17から出力されるI信号およびQ信号は信号処理回路(D S P)28に供給される。信号処理回路28はベースバンドI Cであり、携帯電話系に対してはI Q復調回路29を有し、G P S系に対しては移相器30、加算器31および相関器32を有する構成となっている。信号処理回路28はコントローラ33によってその制御が行われる。

## 【0023】

コントローラ33は、C P Uやメモリ等からなり、基地局やユーザの指令に基づいてソフトウェアにより各部の制御を行う。その一つとして、復調信号に基づく可変利得アンプ23の利得制御が行われる。この利得制御において、携帯電話の電波は、微弱な電波から強力な電波(特に、基地局の近く)までとダイナミックレンジが広いことから、携帯電話動作中のときは、復調信号レベルに応じて可変利得アンプ23の利得を制御するA G C(Automatic Gain Control; 自動利得制御)を行う。

## 【0024】

これに対し、G P S受信中のとき、即ちB P S K変調信号を復調するときは、B P S K変調信号の線形性は問われないので、一例として、可変利得アンプ23の利得を最大利得付近に固定とする。なお、強力な妨害波が入力された場合には、適宜利得を絞るように制御する構成を探ることも可能である。さらに、可変利得アンプ23の利得を復調信号に基づいて、線形性を保ちながら最大利得に制御したり、あるいは非線形ながらも最大利得付近に制御する構成を探ることも可能である。

## 【0025】

一方、送信系において、信号処理回路28から出力されるI信号、Q信号は、送信IF段34に供給される。送信IF段34は、直交変調器やミキサなどを有する構成となっており、信号処理回路28から供給されるI信号、Q信号を直交変調した後、その直交変調信号を高周波信号に変換して出力する。この高周波信号は、送信アンプ（パワーアンプ）35で増幅された後、デュープレクサ13を介してアンテナ11に供給される。

#### 【0026】

次に、上記構成のGPS機能を備えたデジタル携帯電話装置における携帯電話動作中およびGPS受信中の信号処理回路28の動作について説明する。

#### 【0027】

この信号処理回路28では、携帯電話動作中のときは、直交変調信号をIF段17で直交復調して得られるI信号、Q信号に対して、IQ復調回路29において、QPSK(Quadrature Phase Shift Keying)のビットマップを用いて復調のための信号処理が行われる。

#### 【0028】

一方、GPS受信中のときは、BPSK変調信号をIF段17で直交復調して得られる $90^\circ$ の位相差を持つI信号、Q信号に対して、先ず、移相器30でその位相関係を元に戻して両信号の位相を合わせ、次いで加算器31でそれらを合成して相関器32に供給する。相関器32は、BPSK変調信号を復調するためのものである。

#### 【0029】

相関器32の具体的な構成の一例を図3に示す。同図から明らかなように、相関器32は、2つの乗算器51、52、 $90^\circ$ 移相器53、4つの混合器54～57、同じく4つのローパスフィルタ58～61、走査スイッチ62およびA/D変換器63を有する構成となっている。

#### 【0030】

上記構成の相関器32において、図1の加算器31から供給されるI、Q信号の加算信号は、乗算器51、52および $90^\circ$ 移相器53からなる直交変調器において、数値制御発振器（図示せず）から供給される搬送波を用いて直交変調さ

れる。これにより、乗算器51の出力として受信信号の搬送波と同相の成分が導出され、乗算器52の出力として受信信号の搬送波に対して90°位相がずれた直交成分が導出される。

#### 【0031】

乗算器51の出力である同相成分は、混合器54, 56, 57の一方の入力となる。これら混合器54, 56, 57の他方の入力としては、衛星からのスペクトラム信号を逆拡散するための疑似雑音発生器（図示せず）で発生されるゴールド符号が与えられる。混合器54, 56, 57は、上記ゴールド符号のそれぞれの中央の位相、少し進んだ位相、少し遅れた位相との相関を求め、送られてくるデータの受信と、ゴールド符号の進み、遅れを検出する。

#### 【0032】

一方、乗算器52の出力である直交成分は、混合器55の一方の入力となる。混合器55の他方の入力としては、上記疑似雑音発生器で発生されるゴールド符号が与えられる。混合器55は、ゴールド符号の中央の位相との相関を求め、受信信号と再生した上記数値制御発振器が出力する搬送波との位相差を求める。この位相差に基づいて、数値制御発振器の周波数の制御が行われる。

#### 【0033】

混合器54～57の各出力は、ローパスフィルタ58～61を経て走査スイッチ62に供給される。走査スイッチ62は、ローパスフィルタ58～61を通して入力される混合器54～57の各出力を順次走査してA/D変換器63に供給する。A/D変換器63は、順次入力されるアナログ信号をデジタル信号に変換して出力する。

#### 【0034】

上述したように、GPS機能を備えたデジタル携帯電話装置において、BPSK変調信号を復調して得られるI信号、Q信号の位相を合わせる移相器30および位相一致後の両信号を合成する加算器31を設けたことにより、複雑な制御系を用いなくても、携帯電話装置で通常用いられている受信IF段17をGPS受信系のIF段として共用化できる。

#### 【0035】

また、従来の構成のデジタル携帯電話装置にG P S機能を持たせるとした場合には、信号処理周波数を必ずベースバンドに落とす必要があったが、本実施形態に係るデジタル携帯電話装置の上記構成によれば、原理的に、信号処理回路28へのインターフェース周波数は問わないため、アンテナ11, 12から受信I F段17までの無線部分の周波数配分の自由度が増すという利点もある。

## 【0036】

なお、上記実施形態では、受信I F段17のバンドパスフィルタ22、可変利得アンプ23および直交復調器24を共用化するとしたが、これに限られるものではなく、バンドパスフィルタ22、可変利得アンプ23および直交復調器24のうちの少なくとも1つを共用化する構成とすることも可能である。

## 【0037】

また、上記実施形態においては、本発明に係る半導体装置である受信I F段17が2つの入力端子18, 21を具備し、その一方の入力端子21をG P Sの入力端子として用いる構成としたが、入力端子をさらに増やし、G P S以外の他のB P S K変調信号をも入力とし、複数の受信系に対して受信I F段17を共用化する構成を探ることも可能である。

## 【0038】

## &lt;第2実施形態&gt;

図4は、本発明の第2実施形態に係るデジタル携帯電話装置の要部の構成例を示すブロック図である。ここでは、その要部として、可変利得アンプ23、直交復調器24および信号処理回路28Aを示している。

## 【0039】

本実施形態に係る信号処理回路28Aにおいて、G P S受信系では、受信I F段17から供給されるI信号およびQ信号の一方のみ、ここではI信号のみをB P S K変調信号の復調に用い、このI信号を直接相関器32に供給して復調を行う構成を探っている。I信号およびQ信号の一方のみに基づいて復調を行えることは、図3に示した相関器32の構成からも明らかである。

## 【0040】

このように、I信号およびQ信号の一方のみを用いてB P S K変調信号の復調

を行う構成を探ることにより、第1実施形態に比べて、両信号（I, Q信号）を加算していない分だけ若干感度は落ちるもの、移相器30および加算器31を用いる必要がないため、回路構成の簡略化が図れるとともに、消費電力のさらなる低減が可能となる。

## 【0041】

## &lt;第3実施形態&gt;

図5は、本発明の第3実施形態に係るデジタル携帯電話装置の要部の構成例を示すブロック図であり、ここでも、その要部として可変利得アンプ23、直交復調器24および信号処理回路28Bを示している。本実施形態では、図3に示した相関器32の構成から明らかなように、相関器32の内部には、進み／遅れの2つの位相器があり、それぞれの出力と $0^\circ$ 位相の信号出力との相関を求める構成を探っていることに着目してなされたものである。

## 【0042】

すなわち、信号処理回路28Bにおいて、GPS受信系について、直交復調器24から出力されるI信号を通常信号処理に用い、Q信号をそのまま相関を求める比較信号として用いる構成を探っている。ここで、図5に示す相関器32'の構成要素と図3の構成要素とを対比すると、GPS処理系1～Nが混合器54, 56, 47およびローパスフィルタ58, 60, 61に対応し、GPS処理系N+1～N+Mが混合器55およびローパスフィルタ59に相当する。

## 【0043】

このように、GPS受信時に、直交復調器24から出力されるI信号を通常信号処理に用い、Q信号をそのまま相関を求める比較信号として用いる構成を探ることにより、第2実施形態の場合と同様に、移相器30および加算器31を用いる必要がないため、回路構成の簡略化が図れるとともに、消費電力の低減が可能となることに加え、相関器32'としては、図3に示した相関器32の乗算器51, 52および $90^\circ$ 移相器53が不要な簡単な構成で済むため、さらなる回路構成の簡略化および低消費電力化が図れる。

## 【0044】

なお、上記各実施形態では、デジタル携帯電話装置に適用した場合を例に採つ

て説明したが、これに限られるものではなく、直交変調信号を受信する第1の受信系と、BPSK変調信号を受信する少なくとも1系統の第2の受信系とを具備する携帯端末装置全般に適用可能である。

#### 【0045】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、直交変調信号を受信する第1の受信系と、BPSK変調信号を受信する少なくとも1系統の第2の受信系とを具備する場合において、両受信系に対してIF段の回路の一部を共用化することにより、複雑な制御系を必要としないため、回路構成の簡略化および低消費電力化が可能となる。

##### 【図面の簡単な説明】

###### 【図1】

本発明の第1実施形態に係るデジタル携帯電話装置の構成例を示すブロック図である。

###### 【図2】

直交復調器の具体的な構成の一例を示すブロック図である。

###### 【図3】

相関器の具体的な構成の一例を示すブロック図である。

###### 【図4】

本発明の第2実施形態に係るデジタル携帯電話装置の要部の構成例を示すブロック図である。

###### 【図5】

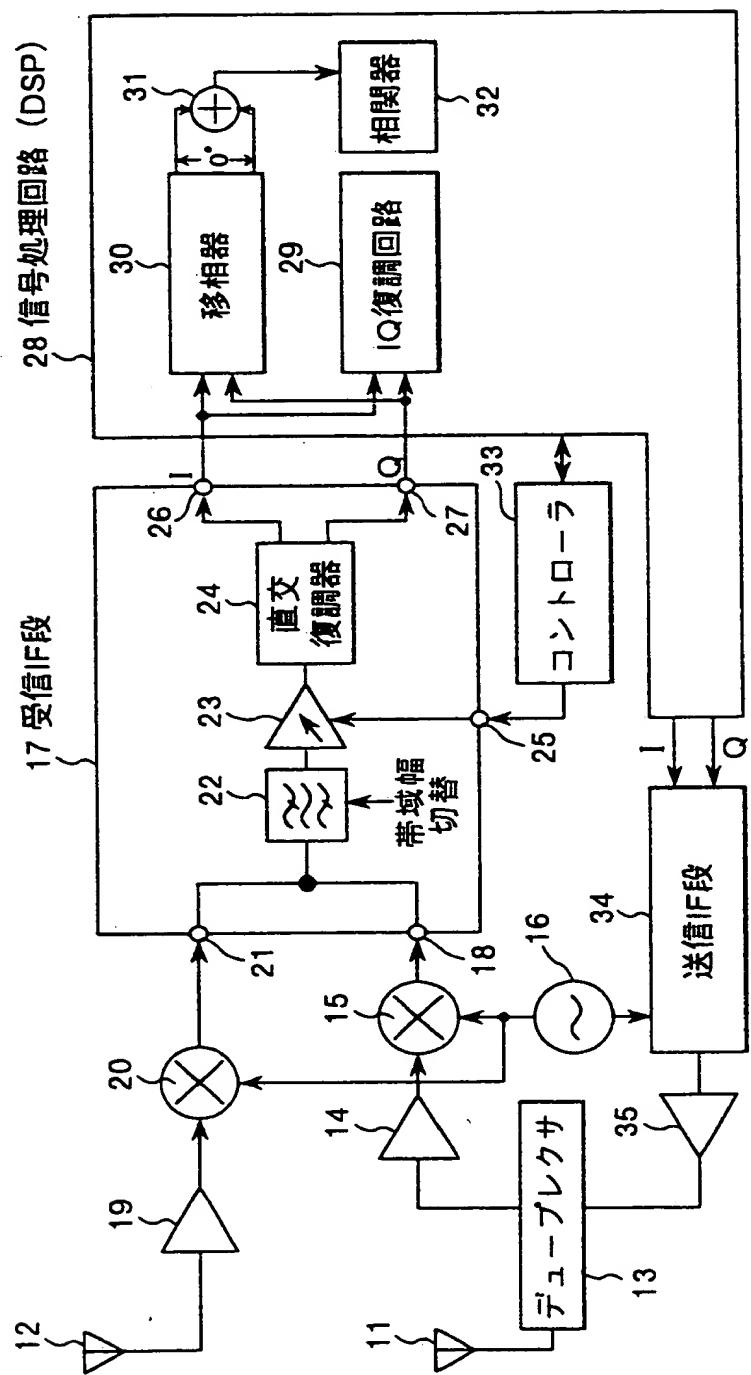
本発明の第3実施形態に係るデジタル携帯電話装置の要部の構成例を示すブロック図である。

##### 【符号の説明】

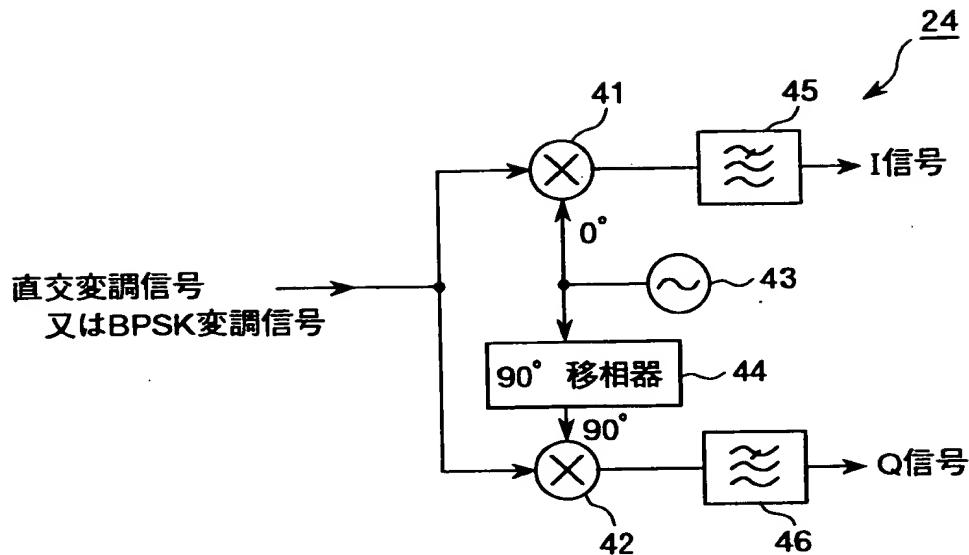
11, 12…アンテナ、13…デュープレクサ、15, 20…ミキサ、17…受信IF段、23…可変利得アンプ、24…直交復調器、28, 28A, 28B…信号処理回路、29…IQ復調回路、30…移相器、31…加算器、32, 32'…相関器、34…送信IF段

【書類名】 図面

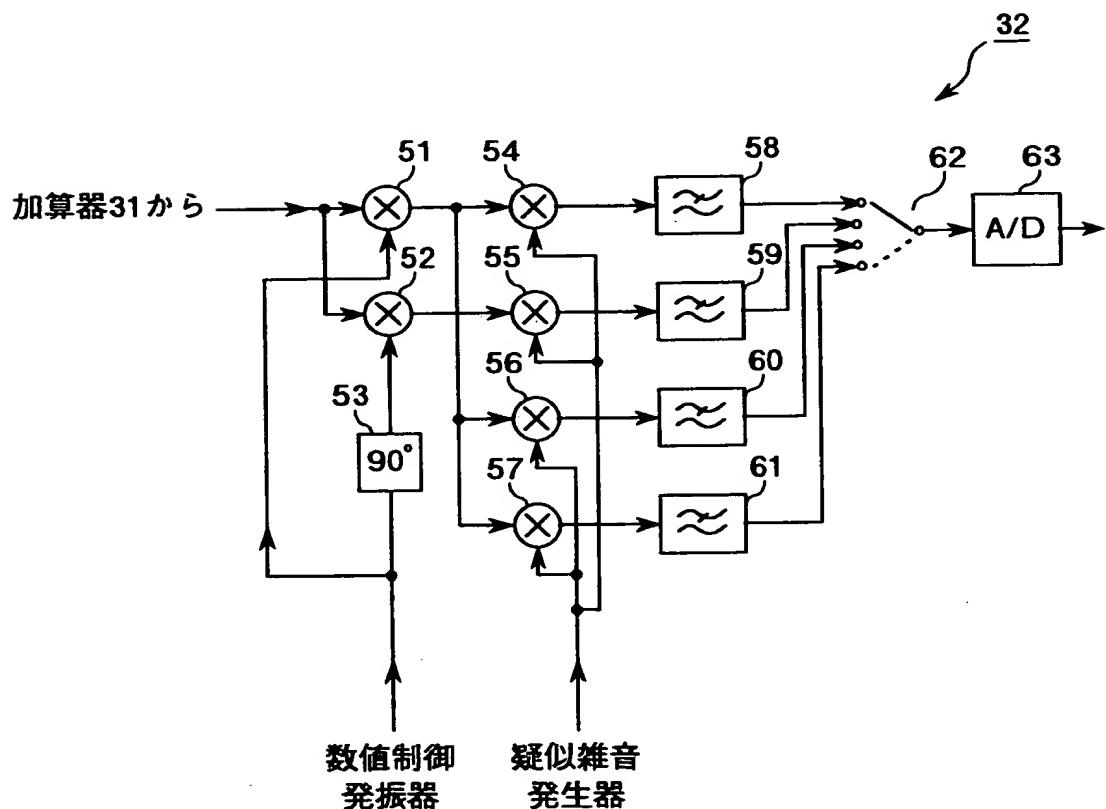
【図1】



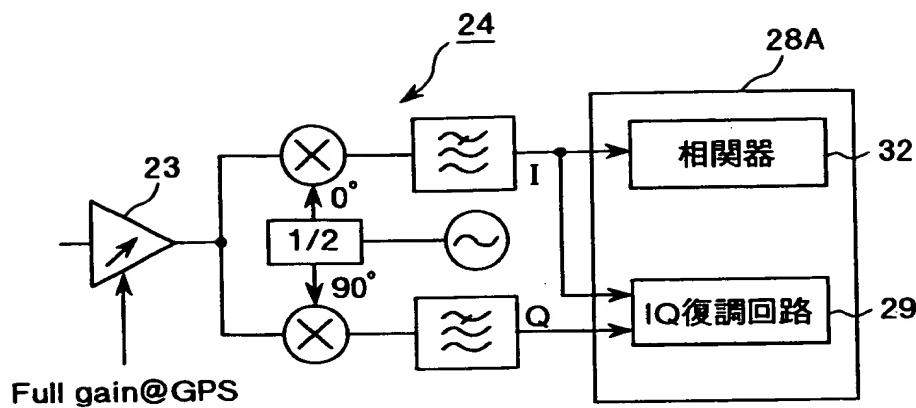
【図2】



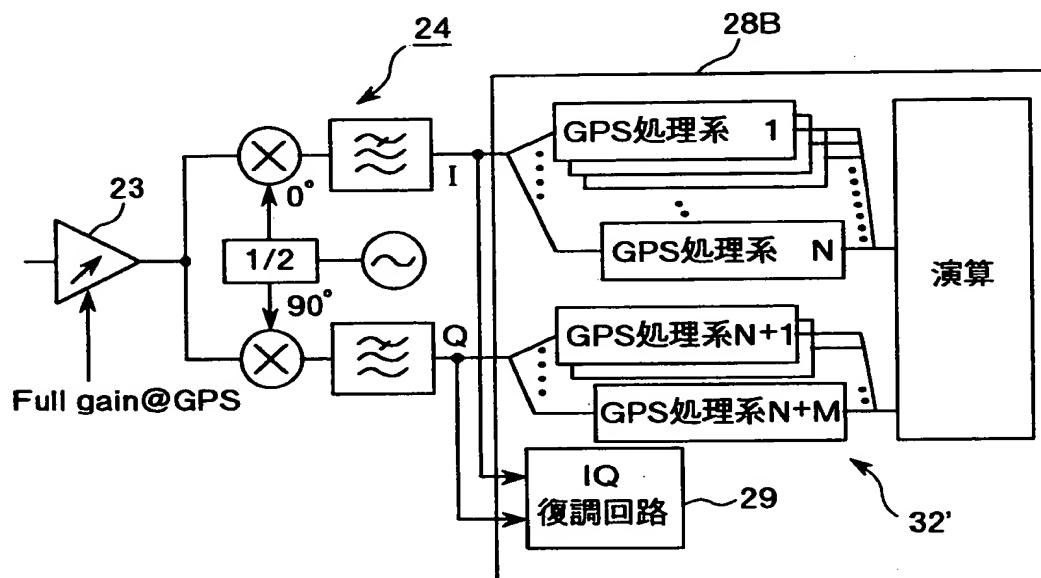
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 デジタル携帯電話装置の受信系とG P S受信系との回路の共用化を考えた場合、デジタル携帯電話装置では直交変調信号を扱うのに対して、G P SではB P S K変調信号を扱うことから、復調器および信号レベルダイヤグラムが異なるため、G P S受信側に工夫が必要となる。

【解決手段】 G P S機能を備えたデジタル携帯電話装置において、B P S K変調信号を復調して得られるI信号、Q信号の位相を合わせる移相器30および位相合致後の両信号(I, Q信号)を合成する加算器31を信号処理回路28に設けることで、携帯電話装置で通常用いられている受信I F段17を、G P S受信系のI F段として共用化する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-250722
受付番号	50001060887
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成12年 9月 7日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成12年 8月22日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名 ソニー株式会社